FESTO

Istruzioni per l'uso

(I)

Modulo oscillante
Tipo DSM - ...

Bruksanvisning

(S)

Pneumatiskt vriddon
Typ DSM-...

Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale qualificato, in base alle istruzioni per l'uso.

Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad fackkunnig personal i enlighet med denna bruksanvisning.

Simboli/Teckenförklaring:

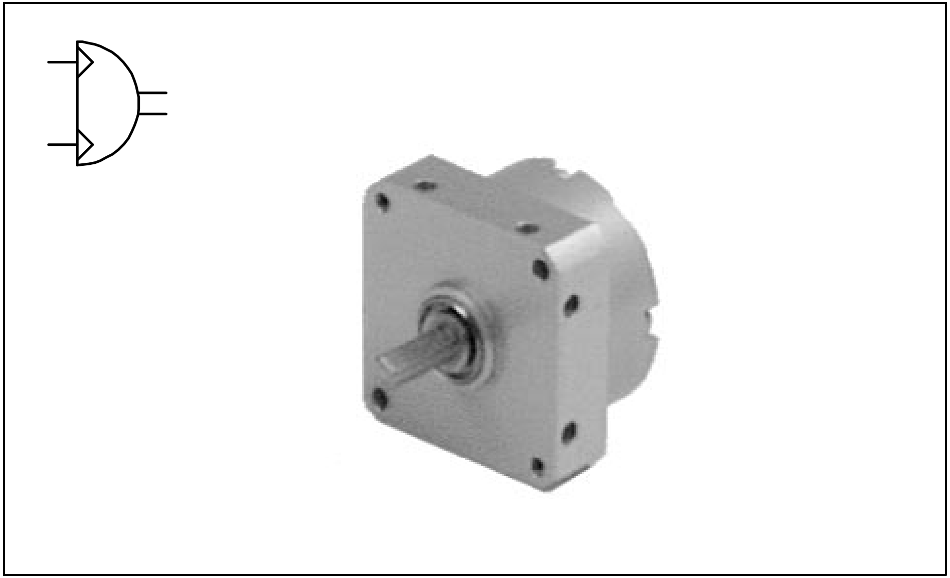
Avvertenza
Varning

Nota
OBS

Riciclaggio
Återvinning

Accessori
Tillbehör

365 875



1

Descrizione dei componenti

Manöverdelar och anslutningar

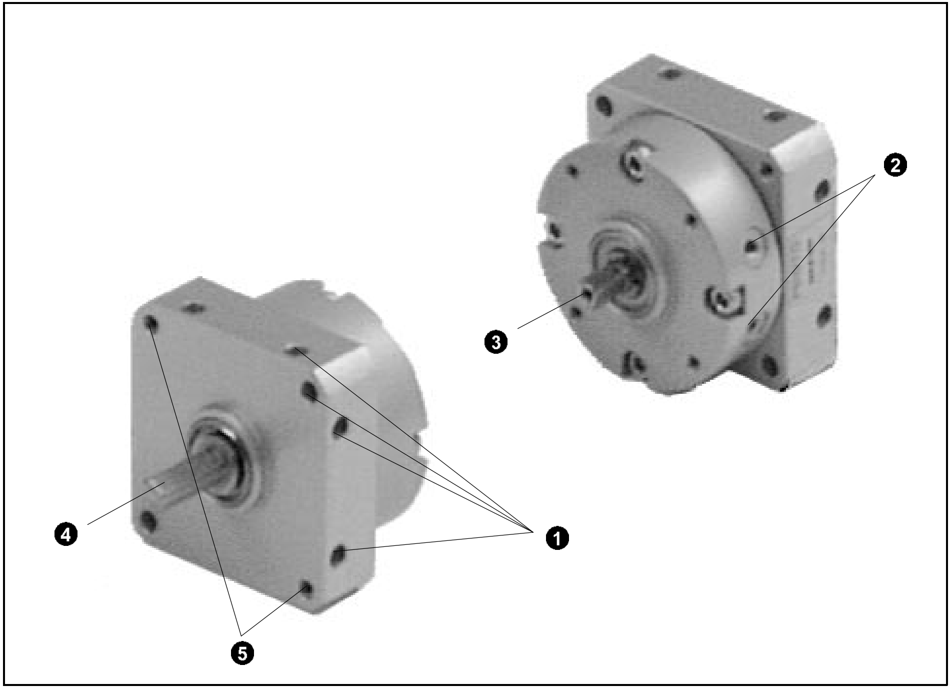


Fig. 1/Bild 1

❶ Fori passanti di fissaggio
❷ Attacchi di alimentazione
❸ Perno quadrato
❹ Alberino
❺ Fori filettati di fissaggio

---

❶ Genomgående fästhål
❷ Tryckluftsanslutningar
❸ Kvadratisk axel
❹ Drivaxel
❺ Gängade fästhål

2

Funzionamento ed impiego

Grazie all'alimentazione alternata attraverso gli attacchi, la palmola del DSM -.. esegue un movimento oscillante all'interno del corpo, che viene trasmesso direttamente all'alberino.

Il DSM è destinato all'oscillazione di carichi, per i quali non sono previste rotazioni complete.

Funktion och applikation

Genom omväxlande applicering av tryckluft på anslutningarna förflyttas den interna vingen i DSM-... fram och tillbaka. Denna vridning överförs till drivaxeln.

DSM är avsedd att användas för vridning av last där en fullständig rotation ej är nödvändig.

3

Descrizione generale del prodotto

- Il modulo DSM-… può essere combinato con i seguenti moduli di espansione (vedi accessori):
  - tipo WSM-… supporto sensori
  - tipo KSM-… modulo di regolazione fine corsa.

- Assicurarsi che le presenti istruzioni per l'uso siano disponibili in caso di espansione del DSM-… con i suddetti moduli.

Produktöversikt

- Beakta möjligheterna till kombination av DSM-... med följande tillbehör (se tillbehör):
  - Typ WSM-... givarfäste
  - Typ KSM-... ändlägesjusteringsmodul.

- Säkerställ att denna bruksanvisning finns till hands vid komplettering av DSM-... med ovan nämnda tillbehör.

4

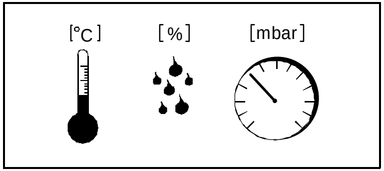


Fig. 2/Bild 2

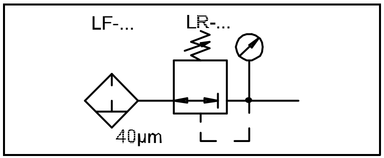


Fig. 3/Bild 3

Condizioni d'impiego

Per un impiego corretto e sicuro del prodotto devono essere sempre osservate le seguenti indicazioni:

- Rispettare i valori-limite p. es. di pressione, forza, momento, massa, velocità e temperatura indicati.
- Provvedere a un'adeguata preparazione dell'aria compressa.
- Osservare le condizioni ambientali esistenti.
- Rispettare le norme delle associazioni di categoria, le prescrizioni dell'Ente di sorveglianza tecnica e del VDE o le norme nazionali equivalenti.
- Rimuovere tutte le protezioni di trasporto quali cera protettiva, film, cartoni e tappi (ad eccezione degli elementi di chiusura degli attacchi pneumatici).

Förutsättningar för korrekt användning av produkten

Följande allmänna anvisningar för korrekt och säker användning av produkten skall alltid följas:

- Iaktta angivna gränsvärden för t ex tryck, krafter, moment, massor, hastigheter och temperaturer.
- Se till att tryckluft av god kvalitet finns att tillgå.
- Ta hänsyn till omgivande förhållanden.
- Följ gällande lagar och bestämmelser.
- Avlägsna allt transportmaterial såsom skyddsvax, folier, kartonger och pluggar (med undantag pluggar i de pneumatiska anslutningarna).

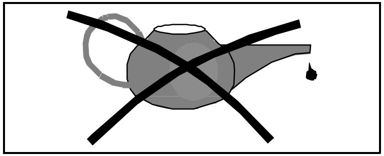


Fig. 4/Bild 4

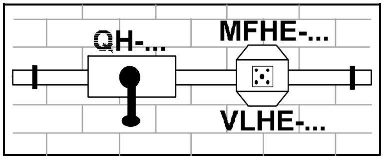


Fig. 5/Bild 5

I singoli materiali possono essere introdotti nei recipienti di raccolta e destinati al riciclaggio.

- Una volta scelta, la composizione del fluido deve rimanere invariata per tutta la durata del prodotto.
  P.es.: scelta: aria compressa non lubrificata. Utilizzare sempre aria compressa non lubrificata.

- Applicare sempre la pressione all'impianto gradualmente.

  L'alimentazione graduale dell'impianto impedisce movimenti incontrollati degli attuatori.

- Rispettare le avvertenze ed indicazioni riportate:
  - sul prodotto stesso
  - nelle presenti istruzioni per l'uso.

- Utilizzare il prodotto nelle condizioni originali, senza apportare modifiche di propria iniziativa.

- Leggere innanzitutto tutte le istruzioni per l'uso fornite unitamente al prodotto.

  In questo modo si evitano spese addizionali per eventuali correzioni.

De olika materialen kan återvinnas. Placera dem i därför avsedda uppsamlingskärl.

- Behåll den en gång valda sammansättningen hos mediet under hela produktlivslängden.
  Exempel:
  Val: osmord tryckluft
  Bibehålls: alltid osmord tryckluft.

- Pålufta hela anläggningen långsamt.

  Då uppträder inga okontrollerade rörelser.

- Ta hänsyn till varningar och anvisningar
  - på produkten
  - i denna bruksanvisning.

- Använd produkten i originalskick utan egna modifieringar.

- Läs först igenom samtliga bruksanvisningar som medföljer produkten.

  Därmed undviks merarbete pga av korrigeringar.

5

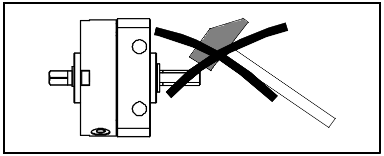


Fig. 8/Bild 8

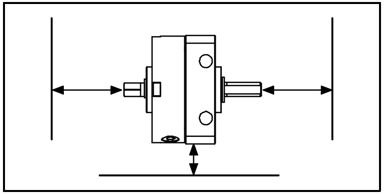


Fig. 6/Bild 6

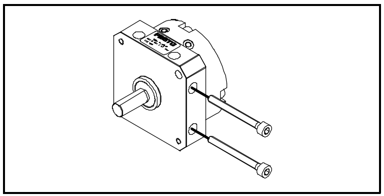


Fig. 7/Bild 7

Montaggio

Componenti meccanici

- Maneggiare il DSM in modo da non danneggiare l'alberino.

Maneggiare il DSM con particolare cura durante l'esecuzione delle seguenti operazioni:

1. Posizionare il DSM in modo da poter raggiungere in qualsiasi momento gli elementi operativi.

2. Serrare almeno due viti di fissaggio.

Definizione:
massa in movimento = carico utile
(+ massa di eventuali leve)

Se viene impiegato il perno quadrato per utilizzi supplementari:

Montering

mekanisk

- Hantera DSM på sådant sätt att inga skador uppkommer på drivaxeln.

Detta gäller speciellt när följande punkter utförs:

1. Placera DSM på sådant sätt att samtliga manöverdelar alltid kan nås.

2. Skruva i minst två skruvar för infästning av DSM.

Definition:
rörlig massa = last
(+ massan hos ev hävarmar)

Den kvadratiska axeln för tillbehör:

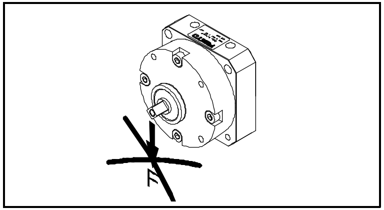


Fig. 9/Bild 9

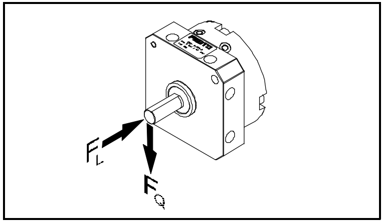


Fig. 10/Bild 10

3. Non sottoporre il perno quadrato a carichi radiali.

   Tale perno funge esclusivamente da elemento di collegamento tra i moduli di espansione tipo WSM-… e KSM-… (vedi accessori).

4. Per l'applicazione della massa da movimentare verificare le seguenti condizioni:
   - posizione di montaggio allineata
   - carico radiale F_R nei limiti
   - carico assiale F_A nei limiti
   - momento di inerzia di massa nei limiti.

Sono ammissibili i seguenti carichi radiali e assiali:

Tipo	Carico assiale F_A ammissibile	Carico radiale F_R ammissibile
DSM-6-...	10 N	15 N
DSM-8-...	10 N	20 N
DSM-10-...	10 N	30 N

Calcolare preventivamente il momento di inerzia della massa in movimento, tenendo in considerazione i bracci delle leve, gli sbracci e le masse sul perno quadrato.

3. Undvik alla sidokrafter på axeln.

   Dess uppgift är endast att fungera som förbindelse för tillbehör av typ WSM-... och KSM-... (se tillbehör).

4. Se till att följande beaktas vid placering av den rörliga massan:

   - montering utan axelförskjutning,
   - tillåten tvärverkande kraft F_T,
   - tillåten längsverkande kraft F_L,
   - tillåtet massatröghetsmoment.

Följande längs- och tvärverkande krafter är tillåtna:

Dimension	Tillåten längsverkande kraft F_L	Tillåten tvärverkande kraft F_T
DSM-6-...	10 N	15 N
DSM-8-...	10 N	20 N
DSM-10-...	10 N	30 N

Masströghetsmomenten för den rörliga massan bör ha beräknats. Hävarmar, utliggare och massor på axeln skall tas med i beräkningen.

Legenda:

Y [kgm² x 10⁻⁴]: momento di inerzia di massa
X [sec]: tempo di oscillazione

Teckenförklaring:

Y [kgm² x 10⁻⁴] massatröghetsmoment
X [sec] vridtid

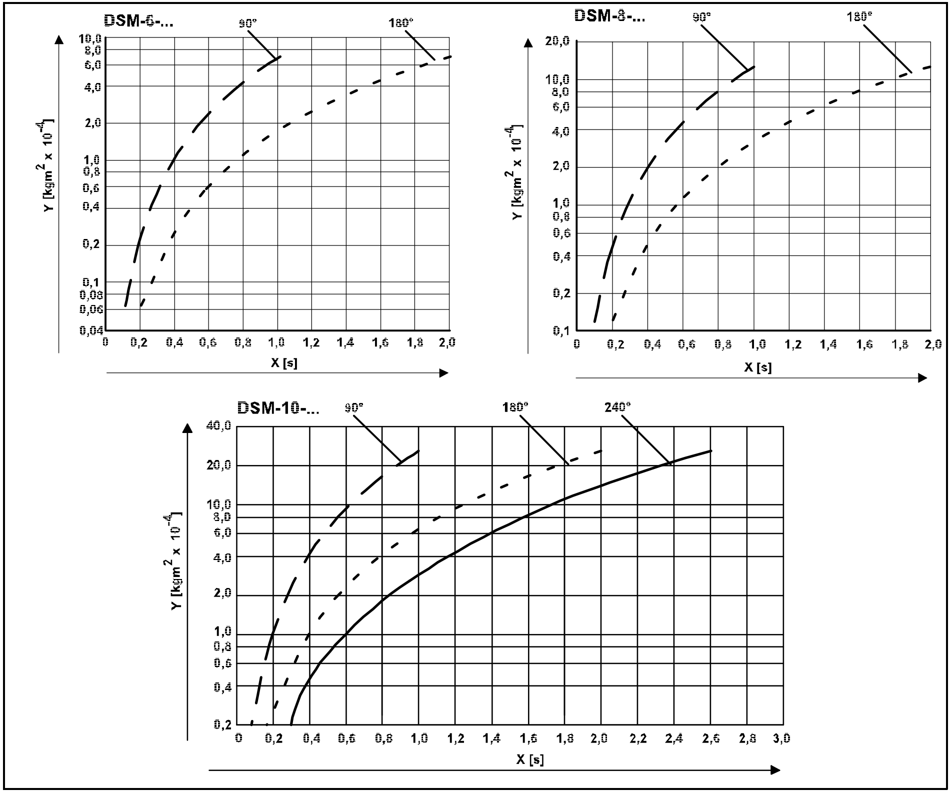


Fig. 11/Bild 11

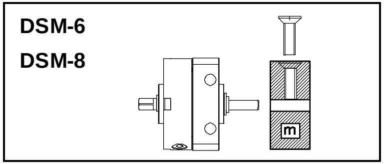


Fig. 12/Bild 12

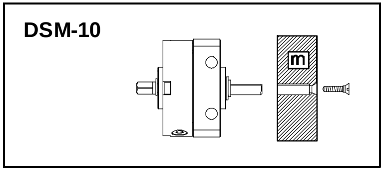


Fig. 13/Bild 13

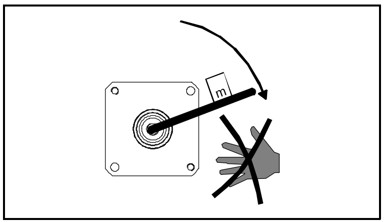


Fig. 14/Bild 14

5. Inserire la massa da movimentare sull'alberino.

6. Verificare che la massa non possa sfilarsi dall'alberino.

   A tal scopo è prevista l'apposita superficie sull'alberino stesso (oppure l'albero a molla calibrata nel caso del DSM-10-...).

- Accertare che nel campo di oscillazione del DSM:
  - non sia possibile introdurre le mani
  - non possano penetrare corpi estranei (applicando p.es. una griglia di protezione).

- Verificare l'opportunità di installare battute esterne.

  Tale installazione è indispensabile nei seguenti casi:
  - in caso di utilizzo del DSM senza cuscinetto d'aria sul lato di scarico (p.es. in seguito a lunghe pause tra le singole oscillazioni)
  - nei casi in cui è richiesta una regolazione di precisione dell'angolo di oscillazione.

5. Placera den rörliga massan på drivaxeln.

6. Se till att den rörliga massan inte kan glida av drivaxeln.

   Drivaxelns yta kan användas för detta ändamål (eller spårkilen på DSM-10-...).

- Säkerställ att
  - ingen kan placera sin hand i DSM enhetens vridområde
  - inga främmande föremål kan komma in i området (t ex med hjälp av ett skyddsgaller).

- Kontrollera om det finns behov av externa stopp.

  Sådana är nödvändiga i följande fall:

  - vid drift av DSM utan luftkudde på frånluftssidan (t ex efter längre pauser mellan de enskilda vridrörelserna)
  - vid behov av noggrann vridvinkelinställning.

In caso di utilizzo di battute **esterne** e di ammortizzatori:

- Accertare che sussistano le seguenti condizioni:
  - punto di impatto nel baricentro della massa **S** (importante in presenza di masse eccentriche **m** sul braccio della leva)
  - forza di impatto nei limiti
  - raggio minimo $\mathbf{r_{min}}$.

Vid användning av **externa** stopp och stötdämpare:

- Säkerställ att följande uppfylls:
  - anslagspunkt i massatyngdpunkten **S** (viktigt med excentriska massor **m** på hävarmen),
  - tillåten anslagskraft,
  - min-anslagsradie $\mathbf{r_{min}}$.

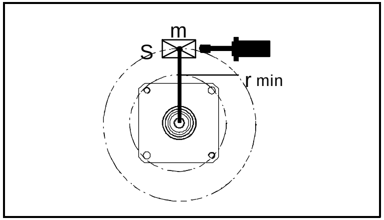


Fig. 15/Bild 15

Componenti pneumatici

Rimuovere le protezioni di trasporto dagli attacchi pneumatici.

- Utilizzare regolatori di portata unidirezionali tipo GRLA-… oppure GRLZ-… per registrare la velocità di oscillazione.

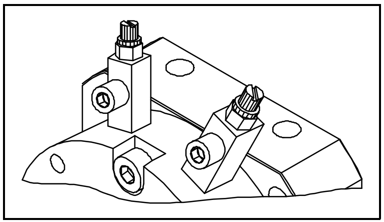
  I regolatori unidirezionali vengono fissati direttamente sugli attacchi di alimentazione. Tra la velocità di movimento e la regolazione della portata esiste la seguente correlazione:

pneumatisk

Avlägsna de pneumatiska anslutningarnas transportpluggar.

- Använd strypventiler av typ GRLA-... eller GRLZ-... för inställning av vridhastigheten.

  Dessa monteras in direkt i tryckluftsanslutningarna. Sambandet mellan hastighet och strypmetod är följande:


Fig. 16/Bild 16

Attacco pneumatico con strozzatura	Alimen-tazione	Scari-co	Alimenta-zione e scarico
Velocità di oscillazione nel campo	cre-scente	decre-scente	all'incirca costante
Tempo di os-cillazione risultante	breve	lungo	lungo

In presenza di masse eccentriche:

- Verificare l'opportunità di installare valvole unidirezionali pilotate del tipo HGL-... o un serbatoio per aria compressa tipo VZS-.... .

  Con questi due dispositivi è possibile prevenire la caduta improvvisa della massa in movimento in caso di brusco calo della pressione.

Strypt lufttillförsel	Tilluft	Frånluft	Till- och frånluft
Hastighet över vridområdet	ökande	av-tagande	tillnämel-sevis konstant
Resulteran-de vridtid	kort	lång	lång

För excentriska massor:

- Kontrollera behovet av styrda back-ventiler av typ HGL-... eller en tryckutjämningsbehållare av typ VZS-...

  Därvid undviks vid plötsligt tryckfall att den rörliga massan faller okontrollerat.

6

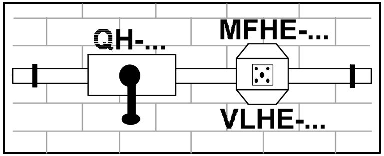


Fig. 17/Bild 17

Messa in funzione

Impianto completo

- Applicare sempre la pressione all'impianto gradualmente, per evitare movimenti incontrollati degli attuatori.

  L'aumento graduale della pressione al momento dell'accensione è assicurato dalle valvole di sicurezza tipo MFHE-... o VLHE-...

Dispositivo

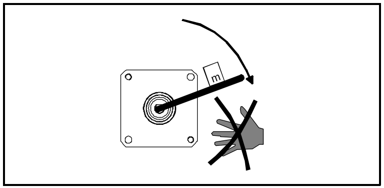


Fig. 18/Bild 18

Per gli interventi di registrazione sul DSM:

1. Accertare che nel campo di oscillazione del carico del DSM
   - non sia possibile introdurre le mani
   - non vi siano corpi estranei.

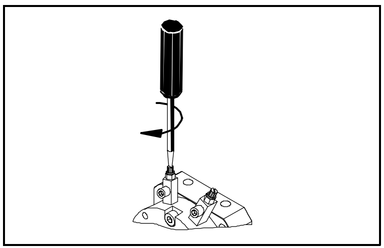


Fig. 19/Bild 19

2. I due regolatori di portata unidirezionali installati a monte devono
   - essere prima serrati completamente
   - quindi riaperti di ca. 1/2 giro.

Idrifttagning

Komplett anläggning

- Pålufta alltid anläggningen långsamt. På så sätt uppkommer inga okontrollerade rörelser.

  För gradvis påluftning används en säkerhetsventil av typ MFHE-... eller VLHE-...

Enskild komponent

Vid justeringsarbeten på DSM:

1. Säkerställ att
   - ingen kan placera sin hand i vridområdet för DSM-enhetens massa
   - inga främmande föremål befinner sig i området.

2. De två monterade strypventilerna skall
   - först stängas helt
   - varefter de öppnas ca 1/2 varv.

3. Accertarsi che le condizioni di impiego rientrino nei valori ammissibili.

4. Alimentare l'attuatore in uno dei seguenti modi:
   - alimentazione **graduale** di una sola camera
   - alimentazione contemporanea di entrambe le camere, con successivo scarico di una delle camere.

5. Eseguire un ciclo di prova.

6. Durante il ciclo di prova controllare ed eventualmente registrare le seguenti tarature:
   - campo di oscillazione della massa in movimento (solo con modulo di espansione KSM-…)
   - velocità di oscillazione della massa in movimento.

7. Riaprire lentamente i regolatori di portata unidirezionali, fino a raggiungere la velocità di oscillazione desiderata.

   La palmola deve raggiungere senza problemi la posizione di finecorsa, tuttavia senza un impatto violento contro il riscontro.

3. Säkerställ att driftsförhållandena befinner sig inom tillåtna gränser.

4. Pålufta vriddonet enligt ett av följande alternativ:
   - **långsam** påluftning av en sida,
   - samtidig påluftning av båda sidor med påföljande avluftning av ena sidan.

5. Starta provkörning.

6. Kontrollera under pågående provkörning om någon av följande inställningar behöver ändras på DSM:
   - den rörliga massans vridområde (endast i samband med utbyggnadsmodul KSM-...)
   - den rörliga massans vridhastighet.

7. Vrid strypventilen så att den öppnas långsamt till dess att önskad vridhastighet uppnåtts.

   Den interna vridvingen skall uppnå ändläget utan hårt anslag.

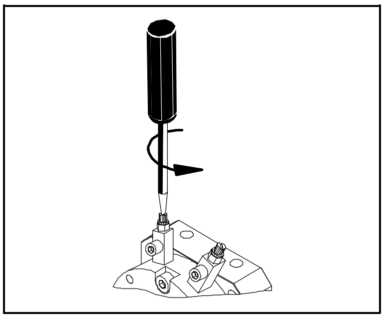


Fig. 20/Bild 20

Un impatto troppo forte determina il rimbalzo della palmola sul riscontro a fine corsa, con conseguente riduzione della sua durata.

Qualora l'impatto della palmola sia tanto violento da essere udibile:

8. Interrompere il ciclo di prova.
   Possibili cause dell'impatto violento:
   - momento di inerzia della massa in movimento troppo elevato
   - eccessiva velocità di oscillazione della massa in movimento
   - assenza del cuscinetto d'aria sul lato di scarico.

9. Intervenire per eliminare le cause suddette.

10. Ripetere il ciclo di prova. Una volta effettuate tutte le correzioni necessarie:

11. Concludere il ciclo di prova.

För hårt anslag får vridvingen att slå tillbaka från ändläget och minskar livslängden.

Vid hörbart hårt anslag:

8. Avbryt provkörningen.
   Orsaker till det hårda anslaget kan vara:
   - massatröghetsmomentet för den rörliga massan för högt
   - vridhastigheten för den rörliga massan för hög
   - ingen tryckluftskudde på frånluftssidan.

9. Åtgärda de ovan nämnda orsakerna.

10. Upprepa provkörningen. När alla nödvändiga korrigeringar utförts:

11. Avsluta provkörningen.

7

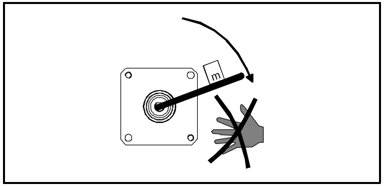


Fig. 21/Bild 21

Funzionamento e impiego

- Accertare che nel campo di oscillazione del carico del DSM
  - non sia possibile introdurre le mani
  - non vi siano corpi estranei.

Per l'esecuzione di più cicli di movimento continui:

- Rispettare la frequenza massima di oscillazione (vedi dati tecnici).

  Il surriscaldamento del dispositivo potrebbe altrimenti compromettere la sicurezza di funzionamento.

Funktion och användning

- Säkerställ att
  - ingen kan placera sin hand i vridområdet för DSM-enhetens massa
  - inga främmande föremål kan komma in i området.

Vid flera avbrutna vridcykler:

- Se till att max tillåten vridfrekvens (se tekniska data) respekteras.

  Annars minskas funktionssäkerheten pga för stark upphettning.

8

Manutenzione e pulizia

- In presenza di impurità, pulire il DSM con un panno morbido.

  Sono consentiti tutti i detergenti non aggressivi (p.es. acqua saponata calda fino a + 60°C).

Underhåll och skötsel

- Om DSM är smutsig skall den rengöras med en mjuk trasa.

  Tillåtna rengöringsmedel är sådana medel som inte skadar materialet (t ex varm såplösning upp till +60°C).

9

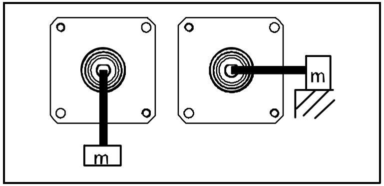


Fig. 22/Bild 22

Smontaggio e riparazione

In presenza di masse eccentriche sul braccio di leva:

- Verificare che la massa abbia raggiunto una posizione stabile (p.es. il punto più basso) prima di scaricare l'aria.

  Altrimenti la massa cade in seguito allo scarico della pressione.

- Volendo usufruire della possibilità di far revisionare il DSM-..., si consiglia di accordarsi per tempo con il nostro centro di assistenza tecnica.

Demontering och reparation

Vid excentriska massor på hävarmen:

- Säkerställ att massan har uppnått en stabil position (t ex lägsta punkten) innan avluftning påbörjas.

  Annars faller massan nedåt vid avluftning.

- Kontakta vår reparationsservice i god tid om en översyn av DSM-... önskas.

10 Eliminazione guasti

Guasto	Possibile causa	Intervento
Moto non uniforme della massa in movimento	Regolazione della portata errata	Verificare la regolazione della portata (in alimentazione o in scarico)
• Impatto violento a fine corsa • L’alberino non si ferma nella posizione di fine corsa	Energia residua troppo elevata	• Registrare una velocità di oscillazione inferiore • Utilizzare ammortizzatori esterni • Eseguire il movimento solo in presenza di un cuscinetto d’aria residua sul lato di scarico • Ridurre la massa

Fig. 23

Åtgärdande av fel

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Ojämnt rörelsemönster hos den rörliga massan	Strypventilerna felaktigt monterade	Kontrollera strypfunktionerna (till- eller frånluftsstrypning)
• Hårt anslag i ändläget • Drivaxeln stannar inte i ändläge	För mycket restenergi	• Välj lägre vridhastighet • Använd externa stötdämpare • Kör endast mot restluftkuddar på frånluftssidan • Välj mindre massa

Bild 23

11 Dati tecnici

Tipo	DSM-6-...-P	DSM-8-...-P	DSM-10-...-P
Cod. prod.	173 188, 173 189	173 190, 173 191	173 192, 173 193, 173 194
Costruzione	con palmola a doppio effetto		
Fluido	Aria compressa filtrata (40 µm), lubrificata o non lubrificata		
Posizione di montaggio	qualsiasi		
Decelerazione di fine corsa	paracolpi elastici		
Intervallo pressione di esercizio	3 ... max. 8 bar		2,5 ... 8 bar
Intervallo di temperatura	0 ... + 60° C		
Coppia a 6 bar	0,15 Nm	0,35 Nm	0,85 Nm
Momento di inerzia di massa max. sull'alberino (non strozzato)	$0,05 \times 10^{-4}$ kgm^2	$0,1 \times 10^{-4}$ kgm^2	$0,2 \times 10^{-4}$ kgm^2
Carico assiale max. sull'alberino	10 N	10 N	10 N
Carico radiale max. sull'alberino	15 N	20 N	30 N
Raggio minimo per punto di impatto per battuta esterna	10 mm	10 mm	13 mm
Forza d'impatto max. ammissibile sulla battuta esterna	15 N	30 N	60 N
Tempo di oscillazione max. per DSM-...90-P con angolo 90° DSM-...180-P con angolo 180° DSM-...240-P con angolo 240°	1 sec. 2 sec. 3 sec.		
Angolo di oscillazione per DSM-...-90-P DSM-...-180-P DSM-...-240-P	90° + 5° 180° + 5° —	90° + 4° 180° + 4° —	90° + 4° 180° + 4° 240° + 4°
Angolo max. di decelerazione	0,5		
Frequenza max. ammissibile	2 Hz (per DSM-...-240-P), 3 Hz (per DSM-...-90-P e DSM-...-180-P)		
Peso (circa)	0,045 kg	0,078 kg	0,14 kg
Materiali 1. Corpo 2. Alberino/Viti, 3. Guarnizioni	1. Alluminio anodizzato 2. Acciaio 3. Poliuretano		

Fig. 24

Tekniska data

Typ	DSM-6-...-P	DSM-8-...-P	DSM-10-...-P
Reservdelsnr.	173 188, 173 189	173 190, 173 191	173 192, 173 193, 173 194
Konstruktion	med dubbelverkande vridvinge		
Medium	filtrerad (40 µm) smord eller osmord tryckluft		
Monteringsläge	valfri		
Ändlägesdämpning	elastisk dämpning		
Driftstryckintervall	3 ... max. 8 bar		2.5 ... 8 bar
Temperaturintervall	0 ... + 60° C		
Vridmoment vid 6 bar	0.15 Nm	0.35 Nm	0.85 Nm
Max tillåtet massatröghetsmoment på drivaxeln (ostrypt)	0.05×10^{-4} kgm^2	0.1×10^{-4} kgm^2	0.2×10^{-4} kgm^2
Max tillåten längsverkande kraft på drivaxeln	10 N	10 N	10 N
Max tillåten tvärverkande kraft på drivaxeln	15 N	20 N	30 N
Minimiradie för anslagspunkten vid externt anslag	10 mm	10 mm	13 mm
Max tillåten anslagskraft på externt anslag	15 N	30 N	60 N
Max vridtid med DSM-...-90-P med vridvinkel 90° DSM-...-180-P med vridvinkel 180° DSM-...-240-P med vridvinkel 240°	1 sec. 2 sec. 3 sec.		
vridvinkel med DSM-...-90-P DSM-...-180-P DSM-...-240-P	90° + 5° 180° + 5° —	90° + 4° 180° + 4° —	90° + 4° 180° + 4° 240° + 4°
Max dämpningsvinkel	0.5		
Max tillåten frekvens	2 Hz (med DSM-...-240-P), 3 Hz (med DSM-...-90-P och DSM-...-180-P)		
Vikt (ca)	0.045 kg	0.078 kg	0.14 kg
Tillverkningsmaterial: 1. hus, 2. axel/skruvar, 3. tätningar	1. aluminium, 2. elox. stål, 3. polyuretan		

Bild 24

FESTO

Postfach 6040
D-73726 Esslingen
Telefon (++49) (0)711/347-0

Quelltext: deutsch
Version: 9703 NH

12 Accessori

Denominazione	Tipo
Valvola di sicurezza	MFHE/VLHE-...
Regolatore con strozzatura di scarico	GRLA-...
Regolatore con strozzatura di alimentazione	GRLZ-...
Serbatoio per aria compressa	VZS-...
Valvola unidirezionale pilotata	HGL-...
Supporto sensori	WSM-...
Sensore	SME-10-... SMT-10-...
Modulo di regolazione fine corsa	KSM-...

Tillbehör

Beteckning	Typ
Mjukstartsventil	MFHE/VLHE-...
Strypventil för frånluftskontroll	GRLA-...
Strypventil för tilluftskontroll	GRLZ-...
Tryckluftsbehållare	VZS-...
Luftstyrd backventil	HGL-...
Givarfäste	WSM-...
Givare	SME-10-... SMT-10-...
Ändlägesmodul	KSM-...